

REMOTE MONITORING SYSTEM

Publication number: JP2002230654

Publication date: 2002-08-16

Inventor: IWATA KENJI

Applicant: NISHI MIKAWA TSUSHIN KK; IWATA KENJI

Classification:

- International: G08B13/196; G08B25/00; G08B25/10; H04M11/00;
H04Q9/00; G08B13/194; G08B25/00; G08B25/10;
H04M11/00; H04Q9/00; (IPC1-7): G08B13/196;
G08B25/00; G08B25/10; H04M11/00; H04Q9/00

- European:

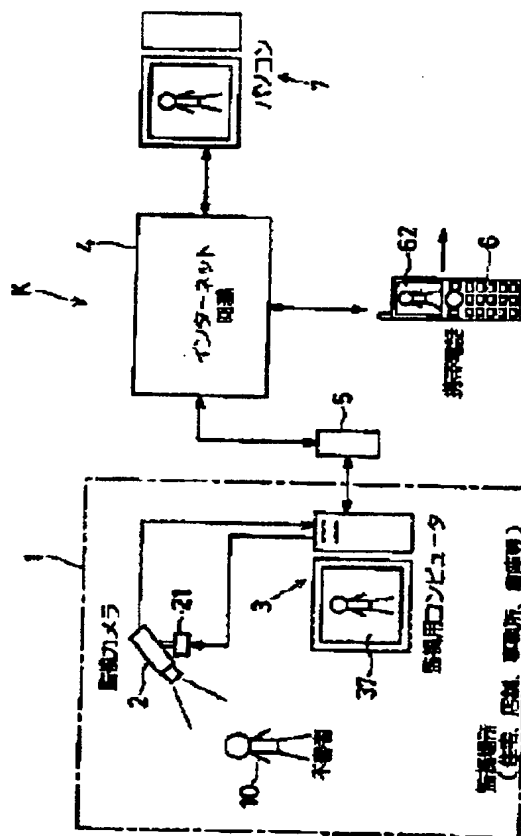
Application number: JP20010025938 20010201

Priority number(s): JP20010025938 20010201

Report a data error here

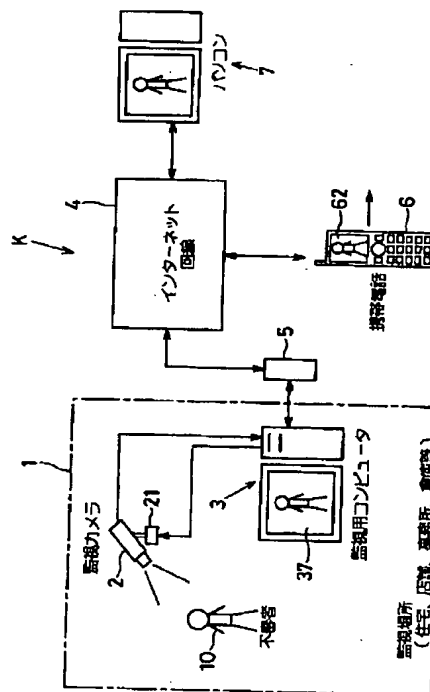
Abstract of JP2002230654

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a remote monitoring system capable of surely monitoring within a monitoring area from a remote place. **SOLUTION:** This remote monitoring system K is provided with a monitoring camera 2 photographing inside an office 1 and outputting a video signal, and a monitor computer 3 determining whether or not a suspicious character 10 is photographed in a picture formed by imaging the video signal and, when determining that the suspicious character 10 is photographed, transmitting an electronic mail describing the intrusion of the suspicious character 10 to a portable telephone 6 via Internet circuit 4.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 監視エリア内を観測してモニター信号を出力するモニター手段と、
前記モニター信号に異常が有るか無いかを判別する異常判別手段と、
前記モニター信号に異常が有ると前記異常判別手段が判別すると、異常が発生した旨の電文、またはその電文と前記モニター信号とを双方向通信回線を介して予め設定した端末装置に送信する通報手段とを備えた遠隔監視システム。

【請求項 2】 監視エリア内を撮影し、ビデオ信号を出力するカメラと、
前記ビデオ信号を画像化した画像中に不審者が映っているか否かを判別する不審者判別手段と、
前記不審者が映っていると前記不審者判別手段が判別すると、前記不審者が侵入した旨の電文を双方向通信回線を介して所定の端末装置に送信する通報手段とを備えた遠隔監視システム。

【請求項 3】 監視エリア内を撮影し、ビデオ信号を出力するカメラと、
前記ビデオ信号を画像化して、その画像を所定時間毎、或いは連続的に格納していく画像記憶手段と、
画像化された画像、或いは前記画像記憶手段に格納された画像を解析して、画像中に不審者が映っているか否かを判別する不審者判別手段と、
前記不審者が映っていると前記不審者判別手段が判別すると、前記不審者が侵入した旨の電文を双方向通信回線を介して所定の端末装置に送信する通報手段と、
前記双方向通信回線を介して前記所定の端末装置から各種の指令を受けるコマンド受信手段と、
該コマンド受信手段が画像閲覧指令を受けると所定画像を前記双方向通信回線を介して前記所定の端末装置に送信する画像送信手段とを備えた遠隔監視システム。

【請求項 4】 前記不審者判別手段は、前記ビデオ信号を画像化した時間が異なる複数の画像を比較して位置が異なる物体が確認され、且つ予め登録したある物体群の何れにも一致しない場合に前記不審者が映っていると判別することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、倉庫、店舗、住宅、および事務所等を離れた所から監視できる遠隔監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、監視エリア（倉庫、店舗、住宅、事務所等）が無人的になる場合には、警備員を雇ったり、各種のセンサを配設して警備会社で監視していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術は、以

下の課題を有する。警備員を雇うと、多額の契約料が必要である。警備会社で監視する方法を用いると、ペットや風等でセンサが誤作動した場合に、警備員が駆けつけ、出動料金がかかる。また、センサが正常に作動した場合でも、警備員が現場に駆けつける迄に時間がかかり、泥棒に逃げられてしまう場合がある。

【0004】本発明の目的は、監視エリア内を離れた所から確実に監視することができる遠隔監視システムの提供にある。

10 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は以下の構成を採用した。

（1）遠隔監視システムは、監視エリア内を観測してモニター信号を出力するモニター手段と、前記モニター信号に異常が有るか無いかを判別する異常判別手段と、前記モニター信号に異常が有ると前記異常判別手段が判別すると、異常が発生した旨の電文、またはその電文と前記モニター信号とを双方向通信回線を介して予め設定した端末装置に送信する通報手段とを備える。

20 【0006】（2）遠隔監視システムは、監視エリア内を撮影し、ビデオ信号を出力するカメラと、前記ビデオ信号を画像化した画像中に不審者が映っているか否かを判別する不審者判別手段と、前記不審者が映っていると前記不審者判別手段が判別すると、前記不審者が侵入した旨の電文を双方向通信回線を介して所定の端末装置に送信する通報手段とを備える。

30 【0007】（3）遠隔監視システムは、監視エリア内を撮影し、ビデオ信号を出力するカメラと、前記ビデオ信号を画像化して、その画像を所定時間毎、或いは連続的に格納していく画像記憶手段と、画像化された画像、或いは前記画像記憶手段に格納された画像を解析して、画像中に不審者が映っているか否かを判別する不審者判別手段と、前記不審者が映っていると前記不審者判別手段が判別すると、前記不審者が侵入した旨の電文を双方向通信回線を介して所定の端末装置に送信する通報手段と、前記双方向通信回線を介して前記所定の端末装置から各種の指令を受けるコマンド受信手段と、該コマンド受信手段が画像閲覧指令を受けると所定画像を前記双方向通信回線を介して前記所定の端末装置に送信する画像送信手段とを備える。

40 【0008】（4）遠隔監視システムは、上記（2）または（3）の構成を有し、前記ビデオ信号を画像化した時間が異なる複数の画像を比較して位置が異なる物体が確認され、且つ予め登録したある物体群の何れにも一致しない場合に前記不審者が映っていると前記不審者判別手段が判別する。

【0009】

【作用効果】【請求項 1 について】モニター手段は、監視エリア内を観測してモニター信号を出力する。モニター手段は、例えば、物音を捉えるマイク、映像を撮るカ

メラ、熱源を感知する熱源センサ等である。異常判別手段は、モニター信号に異常の有無かを判別する。モニター信号は、例えば、マイク出力、ビデオ信号、熱源センサ出力である。

【0010】通報手段は、モニター信号に異常の有ると異常判別手段が判別すると、異常が発生した旨の電文、またはその電文とモニター信号とを双方向通信回線を介して予め設定した端末装置に送信する。電文は、例えば、定型の電子メール、定型の絵文字、所定のサウンドである。双方向通信回線は、例えば、インターネット回線である。端末装置は、例えば、携帯電話機、ポケットベル（登録商標）、その他の携帯端末、パソコンである。

【0011】〔請求項2、4について〕カメラは、監視エリア内を撮影し、ビデオ信号を出力する。不審者判別手段は、ビデオ信号を画像化した画像中に不審者が映っているか否かを、例えば、以下の様にして判別する。

【0012】ビデオ信号を画像化した時間が異なる複数の画像を比較して位置が異なる物体が確認され、且つ予め登録したある物体群の何れにも一致しない場合に不審者が映っていると判別する。

【0013】通報手段は、不審者が映っていると不審者判別手段が判別すると、不審者が侵入した旨の電文を双方向通信回線を介して所定の端末装置に送信する。電文は、例えば、定型の電子メール、定型の絵文字、所定のサウンドである。双方向通信回線は、例えば、インターネット回線である。端末装置は、例えば、携帯電話機、ポケットベル、その他の携帯端末、パソコンである。

【0014】〔請求項3、4について〕カメラは、監視エリア内を撮影し、ビデオ信号を出力する。画像記憶手段は、ビデオ信号を画像化して、その画像を所定時間毎、或いは連続的に格納していく。不審者判別手段は、画像化された画像、或いは画像記憶手段に格納された画像を解析して、画像中に不審者が映っているか否かを、例えば、以下の様にして判別する。

【0015】ビデオ信号を画像化した時間が異なる複数の画像を比較して位置が異なる物体が確認され、且つ予め登録したある物体群の何れにも一致しない場合に不審者が映っていると判別する。

【0016】通報手段は、不審者が映っていると不審者判別手段が判別すると、不審者が侵入した旨の電文を双方向通信回線を介して所定の端末装置に送信する。電文は、例えば、定型の電子メール、定型の絵文字、所定のサウンドである。双方向通信回線は、例えば、インターネット回線である。端末装置は、画像が閲覧可能な、例えば、携帯電話機、その他の携帯端末、パソコンである。

【0017】コマンド受信手段は、双方向通信回線を介して所定の端末装置から各種の指令を受ける。画像送信手段は、コマンド受信手段が画像閲覧指令を受けると所

定画像を双方向通信回線を介して所定の端末装置に送信する。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の一実施例（請求項1～4に対応）を図1～図8に基づいて説明する。遠隔監視システムKは、図1に示す様に、事務所1内を撮影する監視カメラ2と、監視用コンピュータ3と、監視用コンピュータ3をインターネット回線4に接続するための接続機器5と、携帯電話6やパソコン7等の端末装置とにより構成される。

【0019】監視カメラ2は、事務所1の天井の隅等に配設され、事務所1内を撮影してビデオ信号（カラー）を出力する。なお、アクチュエータ21により、上下左右、ズーム等の動作が可能である。監視用コンピュータ3は、事務所1の机の下等に設置される。なお、監視カメラ2および監視用コンピュータ3は、事務所1内に侵入した不審者10から見つからない様に設置するのが重要である。

【0020】この監視用コンピュータ3は、CPU31、メモリ32、画像入力ボード33、カメラ制御ボード34、ハードディスク35、データ記憶装置36、CRT37等を備え、グローバルアドレスが与えられ、サーバーとして作動する。そして、監視用コンピュータ3には、携帯電話6やパソコン7から、パスワードの入力後に閲覧可能な遠隔監視用のホームページが開設されている。

【0021】CPU31およびメモリ32は、マザーボード（図示せず）の所定場所に装着されている。画像入力ボード33、カメラ制御ボード34は、マザーボードのPCIスロット（図示せず）に装着されている。

【0022】画像入力ボード33は、監視カメラ2が出力するビデオ信号を監視用コンピュータ3に取り込むためのI/Oである。取り込んだビデオ信号は、画像入力ボード33および後述する画像処理プログラムにより画像化（JPEG；数百kB）され、所定時間が経過する毎に、一画面分の画像づつ、データ記憶装置36の記憶媒体361に格納されていく。

【0023】また、パソコン7や監視用コンピュータ3自体で閲覧するための画像群（JPEG；数百kB）の他、携帯電話6で閲覧し易くするため、画像の強調、縮小、および圧縮が行われて小容量の画像群（JPEG；6kB程度）に変換され、データ記憶装置36の記憶媒体361に格納されていく。

【0024】なお、所定時間は、数十秒～数十分が好適であるが、画像化した時間が異なる二種類の画像を比較して、位置が異なる物体が確認されると所定時間を短くするのが好ましい。また、カメラ操作中は、画像処理で位置が異なる物体であると誤判定される虞があるので所定時間を∞とする。

【0025】カメラ制御ボード34は、アクチュエータ

10

20

30

40

50

21の駆動を行うためのものであり、マザーボードのPCIスロット（図示せず）に装着されている。

【0026】ハードディスク35は、数十GBの容量を有し、接続ケーブルを介してマザーボードのIDEスロット（図示せず）に接続されている。このハードディスク35には、OS、各種ドライバ、サーバーソフト、遠隔監視ソフト等がインストールされている。

【0027】この遠隔監視ソフトは、パスワード照合プログラム、コマンド処理プログラム、画像処理プログラム、画像記録プログラム、カメラ操作プログラム、メール通報プログラム、不審者判別プログラム、および画像送信プログラムで構成されている。なお、監視用コンピュータ3の作動は後述する。

【0028】データ記憶装置36は、監視カメラ2が撮影した画像等を記憶媒体361（MOやCDRW等）に格納するためのドライブであり、接続ケーブルを介してマザーボードのIDEスロットに接続されている。

【0029】CRT37は、監視用コンピュータ3の作動確認等に使用され、マザーボードのAGPスロットに装着されたビデオカードに接続ケーブル（何れも図示せず）により接続されている。

【0030】接続機器5は、モデムであり、監視用コンピュータ3をインターネット回線4へ高速（例えば、上り下り共1.5MbpsのDSL）に常時接続している。

【0031】携帯電話6は、デジタル変調された800MHz帯の電波を使用し、インターネット回線4に接続が可能であり、電子メールの送受信や画像の閲覧が可能な端末装置である。

【0032】この携帯電話6は、圏内で電源がオンであれば、監視用コンピュータ3から電子メールが送信されると、インターネット回線4に接続されて電子メールを自動受信し、報知音や振動により使用者に知らせる。この携帯電話6は、監視カメラ2の操作と、見たい画像の選択とを行うことができる。なお、携帯電話6の通信速度は速い（例えば、64kbps）程、良い。

【0033】パソコン7は、CPU、メモリ、ハードディスク、キーボード、マウス、CRT、および接続機器等を備える。

【0034】このパソコン7のハードディスクには、OS、各種ドライバ、インターネット閲覧ソフト等がインストールされている。なお、パソコン7は、事務所1を運営する管理者の自宅、或いは、事務所1を警備する警備会社に設置されている。このパソコン7は、携帯電話6に準じた、画像閲覧や監視カメラ2の操作が可能である。

【0035】接続機器は、モデムやルータであり、パソコン7を、電話線（専用線、ISDN、DSL）、光ケーブル、赤外線、同軸ケーブル、または電波を介してインターネット回線4のISPに接続している。なお、常

時、事務所1内のカメラ画像をモニターしたい場合には常時接続にする必要がある。また、通信速度は速い（例えば、1.5Mbps）程、良い。

【0036】つぎに、遠隔監視システムKの作動（主に監視用コンピュータ3の作動）を、各フローチャートに基づいて説明する。

【0037】監視用コンピュータ3にインストールされた遠隔監視ソフトは、下記の様に動作する。撮影画像をエリアAへ格納する（図3のフローチャート；ステップs1～s4）。エリアA内に格納された格納画像を読み出し、不審者10が映っているか否かを判別する（図4のフローチャート；ステップS1～S9）。メールの通報、および不審者10の画像をエリアB、Cへ格納する（図5のフローチャート；ステップS10～S13）。

【0038】不審者10が侵入したことを示す電子メールが到着した旨の報知を受けると、使用者は、マイリンクに登録しておいたURLを選んで携帯電話6をインターネット回線4に接続し、遠隔監視用のホームページに接続する。

【0039】パスワード入力画面で正しいパスワードを入力すると、図6に示す様に、液晶画面61にメニューページ60が表示される。

【0040】不審者10の画像を閲覧する場合には、操作メニューの『画像閲覧』を選ぶ。エリアC内に格納された不審者10の画像が、図8のフローチャート（ステップst1～st3）に基づいて送信される。

【0041】インターネット回線4を介して送信され、携帯電話6に不審者10の画像が届く。そして、記憶媒体361に取り込まれた最初の取込時間の画像62、およびサブメニュー611が液晶画面61に表示される。『（次）』を選ぶと、つぎに取り込まれた画像63、およびサブメニュー611が液晶画面61に表示される。また、『（メニュー）』を選ぶとメニューページ60に戻る。

【0042】監視カメラ2を操作する場合には、メニューページ60の操作メニューの『カメラ操作』を選ぶ。図7に示すカメラ操作のフローチャート（ステップSt1～St7）に従って、カメラ操作、画像の取り込み、および読み出し画像の送信が成され、略現在の画像64とサブメニュー611とが液晶画面61に表示される。

【0043】例えば、望遠を意味する『望』を選ぶと、監視カメラ2がズームし、拡大された画像65がインターネット回線4を経て携帯電話6に届く。

【0044】〔撮影画像のエリアAへの格納；図3参照〕ステップs1で、監視カメラ2から出力されるビデオ信号を画像入力ボード33から取り込む。

【0045】ステップs2で、取り込んだビデオ信号を、数百kBのサイズのJPEGファイルに変換（画像化）する。

【0046】ステップs3で、変換されたJPEGファ

イルを、取込時間（監視用コンピュータ 3 の現在時間）とともに、データ記憶装置 36 の記憶媒体 361（MO 等）のエリア A に格納する。

【0047】ステップ s4 で、所定時間待機し、その後、ステップ s1 に戻る。なお、通常状態では所定時間を数十秒～数十分に設定するのが好適であるが、不審者 10 が判別されると、所定時間を短く設定（例えば 1 秒）する。

【0048】〔格納画像中に不審者 10 が映っているかを判別；図 4 参照〕ステップ S1 で、データ記憶装置 36 の記憶媒体 361（MO 等）のエリア A に格納された格納画像を読み出す（最新の格納画像 & 一つ前の格納画像）。

【0049】ステップ S2 で両者の画像を比較する。ステップ S3 で位置が異なる物体が有るか否かを判別し、位置が異なる物体が有る場合（YES）にはステップ S4 に進み、位置が異なる物体が無い場合（NO）にはステップ S1 に戻る。なお、ステップ S1 に戻った際に、最新の画像が格納されていない場合には、一つ前の格納画像と二つ前の格納画像とを比較する。

【0050】ステップ S4 で、予めデータベースに登録しておいた登録物体を読み出す。なお、登録物体は、ペット、休日や時間外に事務所 1 内に出入りする可能性が有る所員等である。

【0051】ステップ S5 で、位置が異なる物体と、全部の登録物体とを全て照合したか否かを判別し、全て照合した場合（YES）にはステップ S9 に進み、照合が終了していない場合（NO）にはステップ S6 に進む。

【0052】ステップ S6 で、位置が異なる物体と登録物体とを照合する。ステップ S7 で、位置が異なる物体と登録物体とが合致しているかを判別し、合致している場合（YES）にはステップ S8 に進み、合致していない場合（NO）にはステップ S4 に戻る。

【0053】ステップ S8 で、エリア A に格納された画像には不審者 10 が映っていないと判別し、ステップ S1 に戻る。なお、ステップ S1 に戻った際に、最新の画像が格納されていない場合には、一つ前の格納画像と二つ前の格納画像とを比較する。

【0054】ステップ S9 で、エリア A に格納された画像に不審者 10 が映っていると判別し、ステップ S10 40 に進む。

【0055】〔不審者 10 の画像を格納；図 5 参照〕ステップ S10 で、監視用コンピュータ 3 は、携帯電話 6 に定型の電子メールを送信する。定型とは、例えば、『不審者が侵入しました』。

【0056】ステップ S11 で、不審者 10 であると判別された画像を、その画像の取込時間とともに記憶媒体 361 のエリア B に格納（JPEG；数百 kB）する。

【0057】ステップ S12 で、携帯電話 6 で閲覧し易くするため、画像の強調、圧縮（JPEG；6 kB 程

度）、および画像サイズの縮小を行う。

【0058】ステップ S13 で、その画像を記憶媒体 361 のエリア C に格納（JPEG；数百 kB）する。

【0059】〔カメラ操作；図 7 参照〕ステップ St1 で、携帯電話 6 からのカメラ操作指令に対応してカメラ操作を行う。ステップ St2 で、監視カメラ 2 から出力されるビデオ信号を画像入力ボード 33 から取り込む。

【0060】ステップ St3 で、取り込んだビデオ信号を、数百 kB のサイズの JPEG ファイルに変換（画像化）する。

【0061】ステップ St4 で、画像の強調、圧縮（JPEG；6 kB 程度）、および画像サイズの縮小を行う。

【0062】ステップ St5 で、その画像を取込時間とともに、ハードディスク 35 の格納エリア（二画面分の一画面）に格納する。

【0063】ステップ St6 で、既に、ハードディスク 35 の格納エリア（二画面分の一画面）に格納された画像を読み出す。

20 【0064】ステップ St7 で、監視用コンピュータ 3 は、読み出した画像を携帯電話 6 に送信し、ステップ St1 に戻る。

【0065】〔格納画像の送信；図 8 参照〕ステップ st1 で、携帯電話 6 からの画像の読み出しコマンドを受信しステップ st2 に進む。

【0066】ステップ st2 で、記憶媒体 361 のエリア C に格納されている画像を読み出す。格納画像の送信は、最初に格納された画像から読み出す。ステップ st3 で、その画像を携帯電話 6 に送信し、ステップ st1 30 に戻る。

【0067】本実施例の遠隔監視システム K は、以下の利点を有する。

〔ア〕不審者 10 の侵入を画像処理等によって判別すると、監視用コンピュータ 3 が直ちに、携帯電話 6 に定型の電子メールを送信して不審者 10 の侵入を知らせる。そして、利用者が現在の場所から、携帯電話 6 で、事務所 1 内の現在の撮影画像、或いは侵入発生時の撮影画像を見ることができる。このため、確実に不審者 10 が侵入したことを確認でき、時間を置かずに、現場に急行（近い場合）したり警察等に通報することができ、不審者 10 が逃走する前に捕まえることが可能である。

【0068】〔イ〕利用者は、携帯電話 6 やパソコン 7 を用いて、何時でも事務所 1 内の状況を見ることができるので安心である。

【0069】〔ウ〕監視用コンピュータ 3 は、侵入発生時の撮影画像を格納しているので、後から取り出すことが可能であり、捕まえた侵入者が白を切っても、侵入した証拠として提示することができる。

【0070】本発明は、上記実施例以外に、つぎの実施態様を含む。

a. 事務所 1 内にマイクを設置し、監視用コンピュータ 3 は、マイクで捉えた侵入者の物音を携帯電話 6 やパソコン 7 に送信する機能を追加しても良い。

【0071】 b. 画像処理と他のセンサとを合わせて不審者判別を行っても良く、また、画像処理を用いず、他のセンサだけで不審者判別を行っても良い。他のセンサは、例えば、マイク、熱源センサ、超音波センサ等である。

【0072】 c. 夜間の監視は、光源を用意し、監視カメラ 2 として、高感度カメラ、暗視カメラ、赤外線カメラ等を採用する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例に係る遠隔監視システムの説明図である。

【図 2】 その遠隔監視システムのブロック図である。

【図 3】 その遠隔監視システムの作動（撮影画像の格納）を示すフローチャートである。

【図 4】 その遠隔監視システムの作動（不審者判別）を*

* 示すフローチャートである。

【図 5】 その遠隔監視システムの作動（不審者の画像格納）を示すフローチャートである。

【図 6】 その遠隔監視システムの使用を説明した説明図である。

【図 7】 その遠隔監視システムの作動（カメラ操作）を示すフローチャートである。

【図 8】 その遠隔監視システムの作動（格納画像の送信）を示すフローチャートである。

【符号の説明】

K 遠隔監視システム

1 事務所（監視エリア）

2 監視カメラ（カメラ）

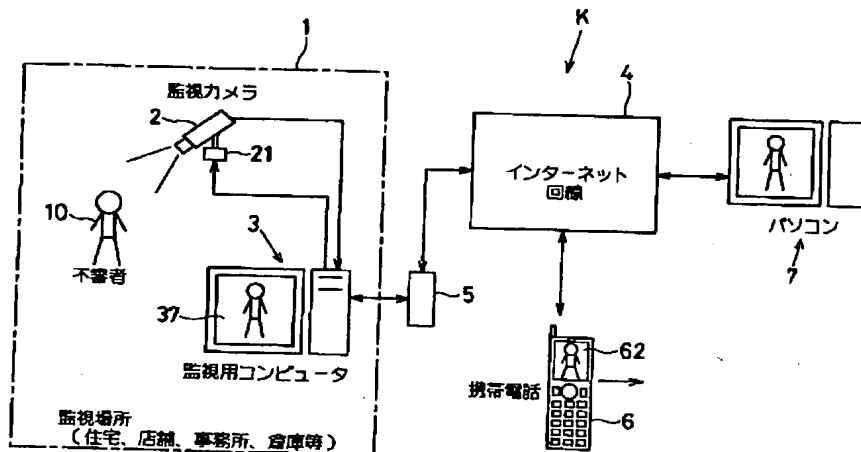
4 インターネット回線（双方向通信回線）

6 携帯電話（端末装置）

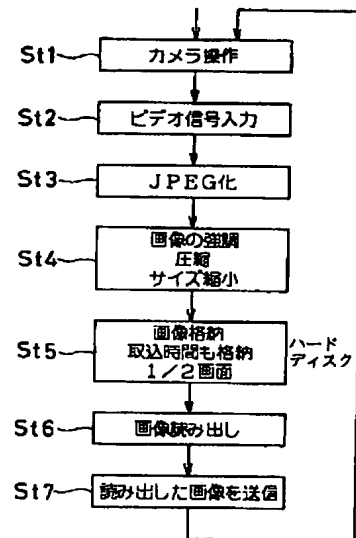
10 不審者

361 記憶媒体

【図 1】

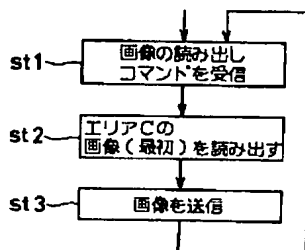


【図 7】



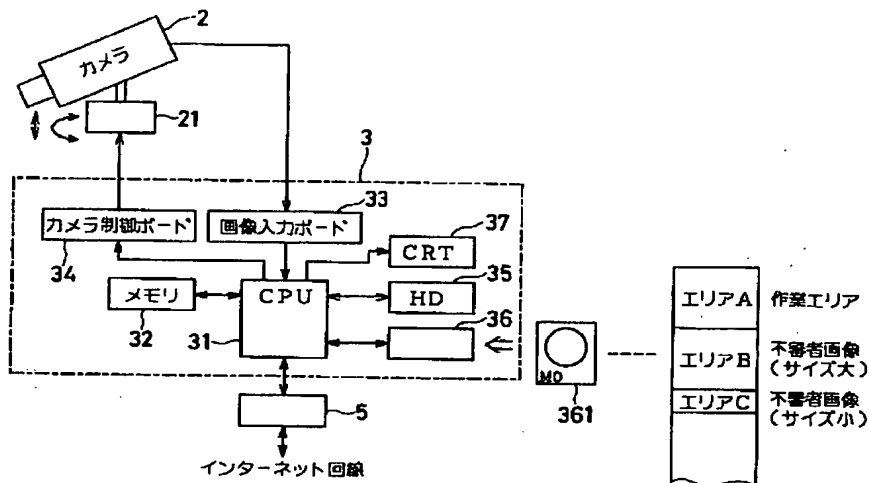
カメラ操作

【図 8】

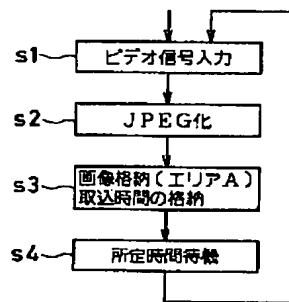


格納画像の送信

【図2】

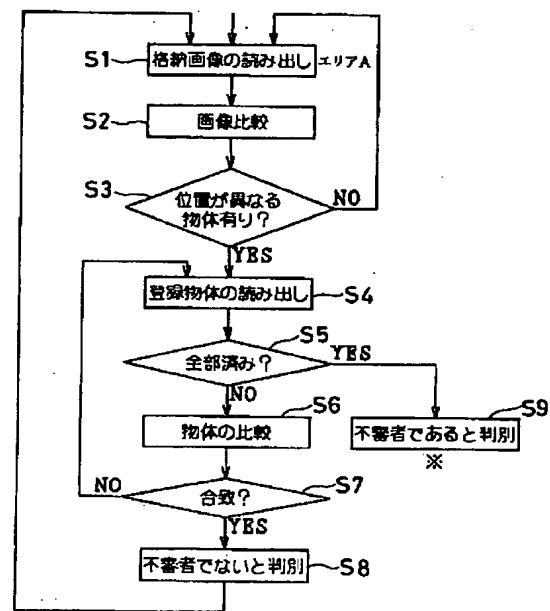


【図3】



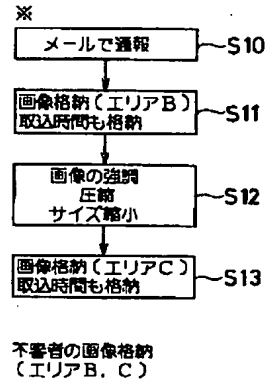
撮影画像の格納
エリアA (作業エリア)

【図4】

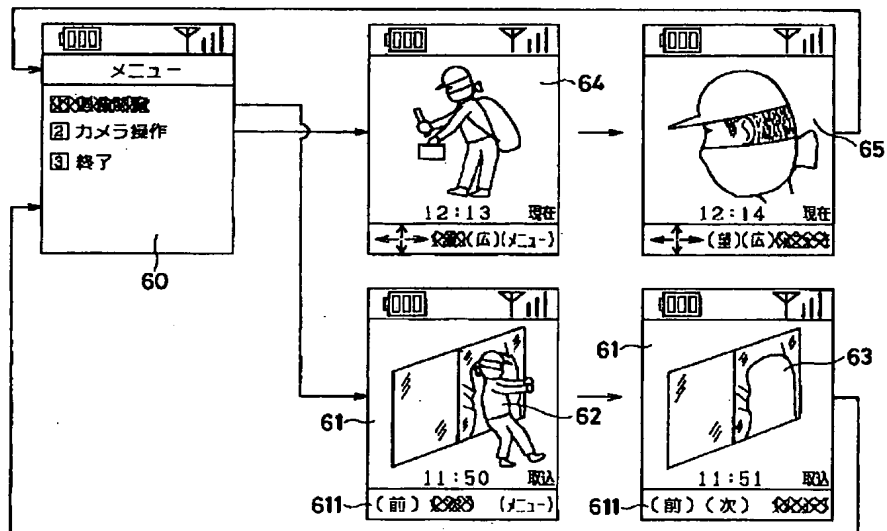


不審者判別

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード (参考)
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 C
	3 1 1		3 1 1 K

F ターム (参考)

5C084	AA02	AA07	BB04	BB31	CC19
	DD11	EE10	FF04	FF27	GG17
	GG54	GG65			
5C087	AA02	AA03	AA09	AA25	BB11
	BB46	BB65	BB74	DD05	DD20
	DD42	EE05	EE06	EE08	FF19
	GG02	GG10	GG19	GG22	GG36
5K048	AA15	BA51	CA08	DA02	DC07
	EA11	EB02	EB13	EB15	FB08
	FC01	HA01	HA02	HA05	HA07
	HA13	HA22	HA23		
5K101	KK13	LL01	LL05	NN06	NN18
	NN21	NN34	RR12	SS07	TT06
	UU16	UU19			